

**SUMBER DAYA HIU DARI PERSPEKTIF SISTEM EKOLOGI SOSIAL  
(STUDI KASUS DI TANJUNG LUAR, LOMBOK TIMUR, NUSA  
TENGGARA BARAT)**

**Triyono, Selvia Oktaviyani, Nurul Dhewani Mirah Sjafrie**

*Pusat Penelitian Oseanografi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia  
Email : triyono.lipi43@gmail.com*

**ABSTRAK**

Sumber daya hiu menghadapi potensi ancaman keberlanjutan. Kegiatan usaha perikanan hiu memiliki kompleksitas permasalahan yang tinggi baik dari sistem sosial maupun sumber daya hiu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan sumber daya hiu di Tanjung Luar, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pengambilan data dilakukan pada bulan November 2019, melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) dengan beberapa informan kunci dan observasi langsung. Pendekatan SES digunakan untuk melihat pemanfaatan hiu di lokasi penelitian. Hasil penelitian tercatat 14 jenis hiu didaratkan di Tanjung luar yang berasal dari dalam maupun luar perairan Pulau Lombok. Pengguna Sumber Daya (PSD) terdiri atas pelaku primer, pelaku sekunder, pelaku tersier dan pelaku lainnya. PSD juga berperan sebagai Penyedia Infrastruktur (PI). Di tingkat nasional, regulasi yang membatasi perdagangan hiu telah ada, namun penegakan peraturan masih harus terus ditingkatkan.

**Kata Kunci** : Hiu, Sumber Daya, Sistem Sosial-Ekologi, Tanjung Luar.

**ABSTRACT**

*Shark resources face potential threats to sustainability. Shark fisheries business activities have a high complexity of problems both from the social system and shark resources. The purpose of this study was to determine the use of shark resources in Tanjung Luar, East Lombok Regency, West Nusa Tenggara Province. Data were collected in November 2019, through in-depth interviews with several key informants and direct observation. The SES approach is used to look at the use of sharks in the research location. The results of the study recorded 14 species of sharks landed in Tanjung Luar that originate from inside and outside the waters of Lombok Island. Resource Users (PSD) consist of primary actors, secondary actors, tertiary actors and other actors. PSD also acts as an Infrastructure Provider (PI). At the national level, regulations restricting the shark trade exist, but enforcement remains to be seen.*

**Keywords** : Sharks, Resources, Socio-Ecological System, Tanjung Luar.

## PENDAHULUAN

Hiu merupakan salah satu komoditas perikanan yang cukup penting di dunia (Sadili, *et al.*, 2015). FAO (2015) melaporkan bahwa produksi dan perdagangan sirip hiu mencapai puncaknya pada tahun 2003-2004 dan kemudian kembali meningkat dengan jumlah 17-18 persen lebih rendah selama tahun 2008-2011. Penangkapan dan konsumsi hiu telah berlangsung ratusan tahun dan dalam dekade terakhir menunjukkan peningkatan permintaan bersifat global. Peningkatan tersebut menciptakan pasar dan menyebabkan pasokan (*supply*) hiu telah melewati batas negara. Rantai pasokan yang melewati berbagai negara menunjukkan perdagangan hiu telah berkembang pesat. Industri dan armada dari seluruh dunia memasok sirip dan daging hiu untuk memenuhi permintaan dan pertumbuhan pasar yang terus meningkat. Pada gilirannya, hal tersebut akan menyebabkan nelayan semakin melihat hiu sebagai spesies komersial yang menjadi target tangkapan dan akhirnya kondisi ini akan memberikan tekanan pada populasi hiu.

Indonesia menjadi perhatian dunia internasional sebagai negara pada urutan pertama dari 40 negara penangkap hiu terbesar di dunia. Pertumbuhan usaha perikanan hiu di Indonesia berkontribusi sekitar 13,16 persen dari total produksi dunia dengan rata-rata produksi hiu dan pari tiap tahunnya mencapai di atas 100 ribu ton (FAO, 2015). Sejak naiknya harga sirip hiu di pasaran dunia pada tahun 1988 telah terjadi perubahan pola penangkapan hiu yang semula sebagai hasil tangkapan sampingan dari perikanan rawai tunai kini menjadi target tangkapan utama atau hasil tangkapan sampingan yang diharapkan (Widodo & Widodo, 2002).

Perairan Indonesia memiliki keanekaragaman jenis hiu yang relatif tinggi dimana tercatat sekitar 114 jenis hiu berada di perairan Indonesia (Fahmi, 2010) dan sekitar 88 jenis hiu telah dimanfaatkan (White *et al.*, 2010). Namun kondisi saat ini menunjukkan bahwa beberapa jenis hiu dan pari telah mengalami penurunan populasi, bahkan ada yang sudah mengalami kepunahan (Sadili, *et al.*, 2015). Hingga saat ini konvensi tentang perdagangan internasional tumbuhan dan satwa liar "*Convention on International Trade of Wild Fauna and Flora* (CITES)" telah menyepakati masuknya 14 spesies hiu dalam daftar Apendiks II, sepuluh spesies diantaranya terdapat di perairan Indonesia yakni tiga spesies hiu martil (*Sphyrna lewini*, *S. mokarran*, *S. zygaena*), hiu koboi (*Carcharhinus longimanus*), hiu lanjaman (*Carcharhinus falciformis*), dua spesies hiu tikus (*Alopias pelagicus* dan *A. superciliosus*), dua spesies hiu mako (*Isurus oxyrinchus* dan *I. paucus*) dan hiu paus (*Rhincodon typus*). Jenis hiu paus telah dilindungi penuh melalui Kepmen KP No 18 Tahun 2013.

Sejak tahun 2000, hiu telah menjadi bagian di dalam pembahasan Pertemuan Para Pihak atau *Conference of the Parties* (CoP) CITES untuk dimasukkan ke dalam kelompok jenis ikan yang dilindungi yang harus diatur perdagangan internasionalnya. Hingga saat ini telah ada 14 spesies hiu yang masuk dalam Apendiks II CITES, dimana sepuluh spesies diantaranya hidup di perairan Indonesia. Apendiks II CITES berisikan daftar jenis-jenis yang dapat terancam jika pemanfaatannya tidak dikelola

secara khusus, dimana izin dan sertifikasi hanya dapat diberikan jika persyaratan dipenuhi. Dari sepuluh spesies tersebut, salah satunya telah dilindungi penuh melalui Kepmen KP No 18 Tahun 2013. Sementara itu, spesies lainnya masih boleh dimanfaatkan oleh masyarakat. Akan tetapi, sejak tahun 2014 hingga 2018, KKP mengeluarkan peraturan berupa perlindungan sebagian untuk hiu martil (*Sphyrna* spp.) dan hiu koboi (*C. longimanus*) yaitu larangan pengeluaran produk dari spesies-spesies tersebut dari wilayah Indonesia atau *export ban*.

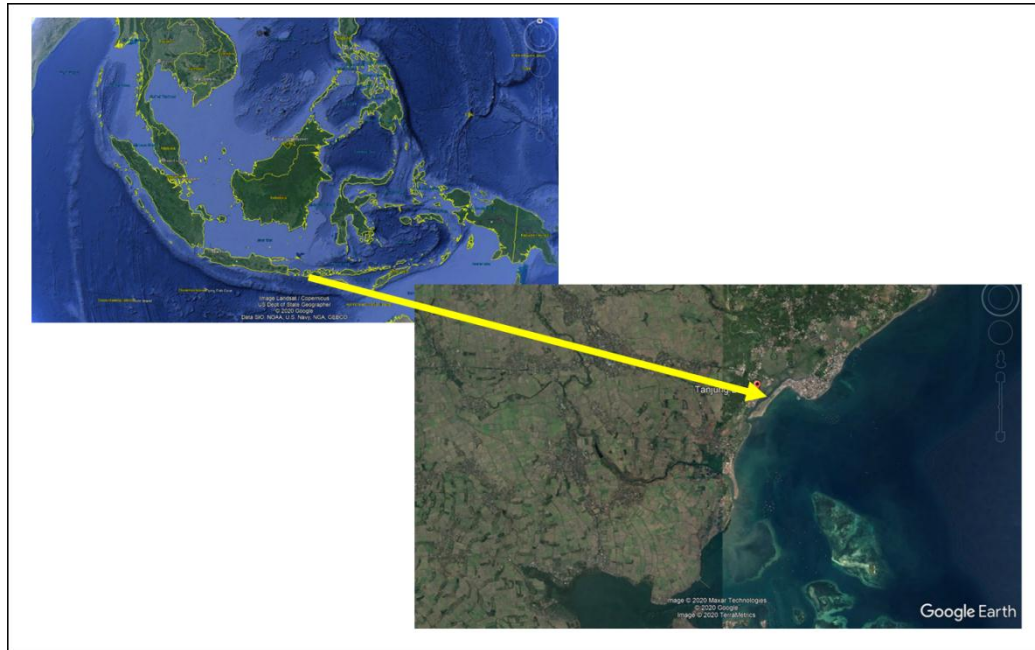
Kegiatan usaha perikanan hiu memiliki kompleksitas permasalahan yang tinggi, baik dari sistem ekologi maupun sistem sosial. Sistem ekologi sumber daya hiu dapat mengalami dinamika baik karena faktor alami maupun manusia. Mengingat besarnya potensi tekanan dari kegiatan usaha perikanan hiu di Indonesia maka pengelolaan terhadap sumber daya tersebut perlu dilakukan. Pengelolaan sumber daya mutlak dilakukan ketika terjadi pemanfaatan dengan tujuan menjaga keberlanjutan sumber daya dan pemanfaatannya.

Dalam pengelolaan sumber daya, sistem ekologi dan sosial merupakan dua sistem yang memiliki konektivitas berupa saling ketergantungan antara domain ekologi dan domain sosial. Oleh karena itu semakin disadari bahwa dalam kasus sumber daya hiu diperlukan pembahasan aspek ekologi dan sosial secara bersama. Berkes *et al.* (1998; 2003); Constanza *et al.* (2000) dan Glaser (2010) menyatakan bahwa sistem ekologi sosial (SES) merupakan konsep yang luas tentang manusia di alam, dimana sistem ekologi dan manusia dipandang sebagai bagian yang berkaitan satu sama lain. Konektivitas ekologi sosial didefinisikan sebagai saling ketergantungan fungsional antara perubahan ekologi dan perubahan sosial. Dalam pengelolaan sumber daya pembahasan tentang konektivitas dan pendekatan sistem ekologi sosial sangatlah penting terutama terkait dengan konsep antropogenik (Kanwar, 2018; Virapongse & Alessa, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola konektivitas sistem ekologi sosial dari sumber daya hiu dengan harapan bermanfaat dalam pengelolaan guna mencapai tujuan keberlanjutan sumber daya.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2019 di Tanjung Luar, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat (Gambar 1). Tanjung Luar merupakan salah satu sentra pendaratan hiu terbesar di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 573 dimana hampir sebagian besar jenis hiu ditangkap dan didaratkan di wilayah ini (Dharmadi *et al.*, 2013; Sentosa *et al.*, 2016; White *et al.*, 2010).

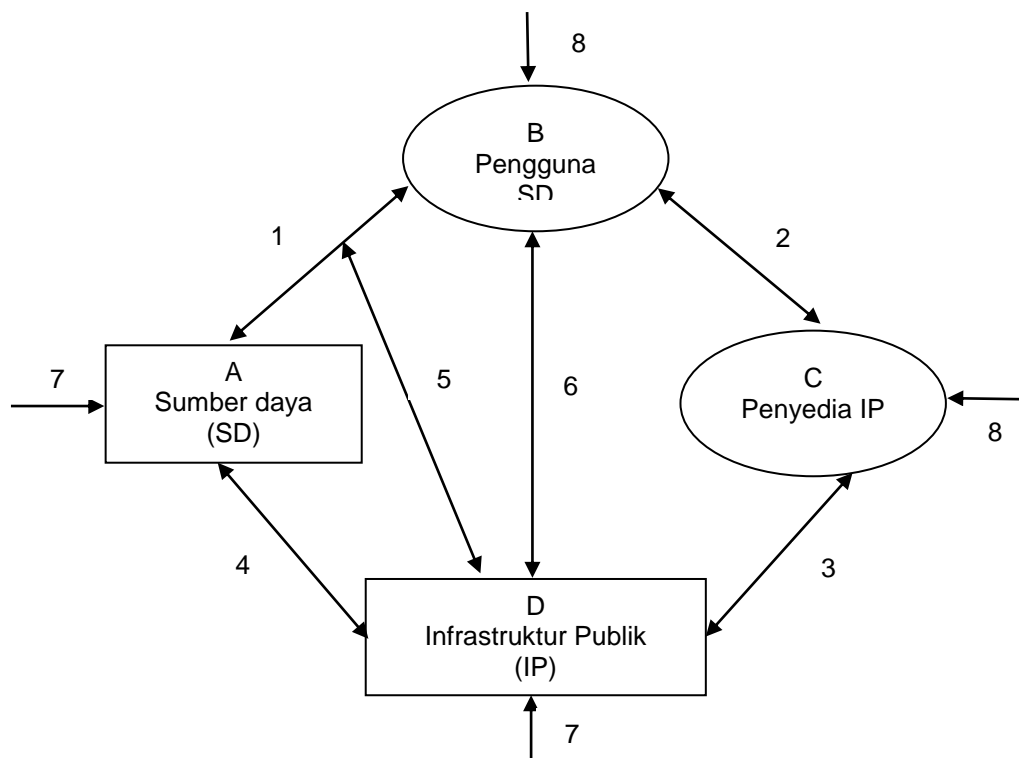


**Gambar 1.** Lokasi Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung di lapangan dan wawancara mendalam (*in-depth interview*) dengan informan kunci. Informan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu menentukan informan kunci sesuai dengan fokus peneliti secara sengaja. Peneliti melakukan penyesuaian dan menambahkan informan berdasarkan pengetahuan lokal yang cukup dari informan sebelumnya dengan menerapkan teknik pengambilan *snowball sampling*. Informan kunci yang berhasil diwawancarai dalam penelitian ini terdiri dari (1) nelayan tangkap; (2) pengepul hiu sekaligus sebagai pemilik kapal; (3) pengepul sirip lokal; (4) pengepul daging hiu; (5) pengolah daging hiu; (6) buruh harian lepas; (7) penjual daging asap dan (8) petugas PPI. Data sekunder dikumpulkan melalui *literature review* dari dokumen yang relevan seperti laporan teknis, laporan penelitian maupun jurnal terkait.

Analisis SES dilakukan secara deskriptif kualitatif untuk menggambarkan sistem sosial ekologi sumber daya hiu dengan mengacu pada pola konektivitas menurut Anderies *et al.* (2004). Secara konseptual SES terdiri dari empat komponen yakni sumber daya (SD), pengguna sumber daya, penyedia infrastruktur publik dan infrastruktur publik (IP) (Gambar 2). Sumber daya akan digunakan/diambil oleh beberapa pengguna sumber daya. Pengguna sumber daya juga dapat berperan sebagai penyedia infrastruktur, sedangkan Infrastruktur Publik adalah sarana fisik atau peraturan yang terkait dengan penggunaan sumber daya. Kerangka SES juga dipengaruhi oleh faktor eksternal berupa gangguan biofisik (7) seperti gempa bumi, perubahan iklim, dan perubahan alam lainnya yang berakibat pada sumber daya alam dan infrastruktur. Faktor eksternal lainnya berupa gangguan sosial ekonomi (8)

seperti pertumbuhan jumlah penduduk, politik, inflasi dan lainnya yang berakibat pada pengguna sumber daya dan penyedia infrastruktur.



**Gambar 2.** Model konseptual sistem ekologi sosial (Anderies *et al.*, 2004)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sumber Daya (SD) Hiu

Hasil wawancara menunjukkan bahwa hiu adalah target utama tangkapan nelayan Tanjung Luar. Selama observasi di lapangan tercatat 14 jenis hiu sedangkan Dharmadi *et al.* (2009) menyatakan bahwa jumlah jenis hiu yang ditemukan di lokasi ini diduga mencapai 47 spesies. Jenis-jenis yang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tanjung Luar ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Jenis hiu yang didaratkan di TPI Tanjung Luar

No	Spesies	Nama lokal	Kategori IUCN; CITES
1	<i>Alopias pelagicus</i>	Hiu Ekor Panjang, Hiu Monyet, Hiu Tikus	EN; Apendiks II
2	<i>Carcharhinus altimus</i>	Hiu Lanjaman, Hiu Lepek	DD; Non Apendiks

3	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Hiu Lanjaman, Hiu Kejen	VU; Apendiks II
4	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Hiu Macan, Hiu Mengali	NT; Non Apendiks
5	<i>Halaaelurus maculosus</i>	Hiu Tokek	LC; Non Apendiks
6	<i>Hemitriakis indroyonoi</i>	Hiu Meong, Hiu Karil, Hiu Kacang	Unknown; Non Apendiks
7	<i>Heptanchias perlo</i>	Hiu Areuy, Hiu Kucing, Hiu Kedebong	NT; Non Apendiks
8	<i>Hexanchus nakamurai</i>	Hiu Areuy, Hiu Kucing, Hiu Kedebong	DD; Non Apendiks
9	<i>Mustelus manazo</i>	Hiu Kertas, Hiu Kacang, Cucut Londer	DD; Non Apendiks
10	<i>Orectolobus leptolineatus</i>	Hiu Kodok, Hiu Lelang, Wobbegong	Unknown; Non Apendiks
11	<i>Prionace glauca</i>	Hiu Air, Hiu Biru, Hiu Karet	NT; Non Apendiks
12	<i>Sphyrna lewini</i>	Hiu Martil, Hiu Capil, Hiu Bingkoh	CR; Apendiks II
13	<i>Squalus montalbani</i>	Hiu Taji, Hiu Botol	VU; Non Apendiks
14	<i>Triaenodon obesus</i>	Hiu sirip putih, Hiu Coklat	NT; Non Apendiks

Keterangan : DD (*Data Deficient*); LC (*Least Concern*); NT (*Near Threatened*); VU (*Vulnerable*); EN (*Endangered*); CR (*Critically Endangered*).

Berdasarkan observasi di lapangan menunjukkan bahwa hiu kejen atau *C. falciformis* merupakan jenis yang paling banyak ditangkap. Jenis ini telah dikategorikan ke dalam jenis rentan menurut IUCN dan Apendiks II menurut CITES. Menurut Fahmi & Dharmadi (2015), jenis ini memang paling banyak didaratkan di TPI Tanjung Luar, dengan persentase lebih dari 40% dari total hasil tangkapan nelayan. Selain *C. falciformis*, jenis hiu lainnya yang menunjukkan kategori keterancaman cukup tinggi adalah hiu martil (*S. lewini*) dan hiu tikus (*A. pelagicus*). Selain ketiga jenis tersebut, jenis lainnya bersatatus *data deficient* (DT), *least concern* (LN) dan *near threatened* (NT).

### Pengguna Sumber Daya (PSD) Hiu

Sumber daya hiu telah memberikan manfaat langsung bagi berbagai pengguna. Interaksi antara sumber daya hiu dengan pengguna sumber daya di Tanjung Luar melibatkan berbagai pelaku atas dasar profesi dan perannya masing-masing. *Pengguna primer* adalah aktor utama atau orang yang terlibat langsung penangkapan hiu. *Pengguna sekunder* adalah aktor yang terlibat langsung dalam transaksi perdagangan hiu. *Pengguna tersier* adalah aktor yang terlibat langsung dalam transaksi perdagangan produk hiu di luar Pulau Lombok. *Pengguna lainnya* adalah

aktor yang bekerja tidak langsung pada perdagangan produk hiu. Pelaku tersebut dapat dikategorikan menjadi beberapa tingkatan (Tabel 2).

**Tabel 2.** Kategori dan peran pengguna sumber daya hiu

No	Kategori Pengguna	Aktor	Peran
1	Primer	Nelayan	Menangkap hiu
2	Sekunder	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemilik kapal (sekaligus sebagai pengumpul hiu)</li> <li>- Pengepul sirip lokal</li> <li>- Pengepul daging hiu</li> <li>- Pengolah daging asap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengumpulkan produk hiu seperti: sirip, daging.</li> <li>- Mengolah produk hiu</li> </ul>
3	Tersier	Pengepul sirip hiu di luar Pulau Lombok.	Membeli sirip hiu dari pengepul di dalam Pulau Lombok
4	Lainnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buruh angkut hiu</li> <li>- Buruh pasca panen hiu</li> <li>- Buruh pengolah daging hiu</li> <li>- Petugas TPI</li> </ul>	Membantu proses perdagangan, pengolahan produk hiu

Usaha penangkapan hiu oleh nelayan Tanjung Luar telah berlangsung cukup lama dengan frekuensi sepanjang tahun kecuali musim barat. Pada musim barat kondisi angin dan gelombang kurang kondusif sehingga menghambat nelayan untuk pergi melakukan penangkapan. Waktu yang dibutuhkan oleh nelayan untuk setiap trip sekitar 15-20 hari. Lamanya melaut berpengaruh pada besarnya biaya operasional. Biaya operasional yang dikeluarkan setiap kali melaut sangat tergantung kepada lokasi penangkapan serta jumlah hari dalam sekali melaut. Setiap kapal yang melakukan operasi penangkapan hiu selama 10-15 hari rata-rata menghabiskan biaya operasional sekitar 15 juta rupiah/trip. Dalam setiap trip setiap kapal akan mendapatkan 80-100 ekor hiu yang kemudian akan didaratkan di TPI Tanjung Luar. Pemilik kapal pada umumnya sekaligus berperan sebagai sebagai pengepul ikan hiu hasil tangkapan dari nelayan. Pemilik kapal pada umumnya memiliki satu hingga lebih dari tiga kapal, dengan ukuran bervariasi tetapi dibawah 30 GT.

Daerah penangkapan hiu tersebar baik di dalam maupun luar perairan Lombok. Oktaviyani *et al.* (2020) menyebutkan perairan yang menjadi daerah penangkapan hiu oleh nelayan di antaranya di Selat Alas, perairan Lombok bagian selatan, Samudera Hindia, Laut Sawu, Laut Flores, perairan Sumba bagian timur, perairan Sumbawa bagian selatan, Laut Bali dan Selat Makassar. Terdapat dua jenis alat tangkap yang digunakan nelayan untuk menangkap hiu sebagai target yaitu rawai

hanyut (apung) dan rawai dasar. Selain kedua alat tangkap tersebut, alat tangkap lain yang menangkap hiu sebagai hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) adalah jaring insang, pancing ulur dan pukot cincin. Menurut Sentosa (2016), 56,67 persen hiu dan pari ditangkap oleh nelayan dengan kombinasi antara rawai apung dan dasar, 16,67 persen hanya dengan rawai dasar dan 13,33 persen dengan rawai dasar dan jaring insang.

**Tabel 3.** Keterkaitan sistem ekologi sosial hiu dengan perikanan tangkap di Tanjung Luar

Keterangan	Hasil
Jumlah spesies tertangkap	14
Rata-rata hasil tangkapan (per trip)	80-100 ekor
Dominasi alat tangkap (%) :	
-Kombinasi rawai apung (hanyut) dan dasar	56,67
-Rawai dasar	16,67
-Rawai dasar dan jaring insang	13,33

Sumber : diolah dari berbagai sumber

Waktu pendaratan hiu di TPI Tanjung Luar dimulai pada pagi hari pukul 06.00. Buruh angkut akan membawa hiu dari kapal ke lokasi pelelangan dengan upah bayaran sebesar lima ribu rupiah. Ongkos ini berlaku untuk wilayah pendaratan kapal ke pelelangan terdekat. Jika kapal mendarat di dermaga timur TPI maka biasanya buruh angkut akan memperoleh upah sebesar 40 ribu rupiah per ekor. Hiu hasil tangkapan diletakan di lantai TPI Tanjung Luar dan diterima oleh pemilik kapal untuk selanjutnya dilakukan pelelangan.

Di lokasi pelelangan hiu biasanya sudah berkumpul pengepul sirip, pengepul daging dan pekerja pasca panen. Petugas TPI akan memulai proses lelang hasil tangkapan nelayan dengan membuka harga menggunakan *megaphone*. Metode ini umumnya dianggap formalitas. Adapun kesepakatan harga akan dicapai melalui negosiasi yang dilakukan informal di tempat pelelangan antara pemilik kapal dengan pengepul sirip. Jika kesepakatan harga terjadi maka buruh harian pemotong sirip hiu akan memulai pemotongan menggunakan parang berbentuk sabit. Penggunaan parang berbentuk sabit bertujuan agar sirip hiu berbentuk seperti bulan sabit sesuai dengan keinginan konsumen di pasar sirip hiu.

Sirip hiu kemudian dibersihkan dan dikumpulkan di dalam *box* yang selanjutnya akan dibawa oleh pengepul sirip kerumahnya untuk dilakukan proses pasca panen. Proses pasca panen dilakukan oleh pengepul sirip dengan menjemur sirip hiu yang sudah dibeli dibawah sinar matahari hingga kering. Selanjutnya pengepul lokal akan melakukan pengiriman ke pengepul di luar pulau Lombok apabila jumlah sirip telah mencapai kuota sesuai pesanan. Hasil wawancara yang dilakukan menemukan bahwa pengepul sirip hiu menjual siripnya ke pengepul di Surabaya, Jawa Timur. Pengiriman sirip hiu dilakukan oleh pengepul menggunakan jasa pengiriman (ekspedisi) darat menuju ke Surabaya di Jawa Timur.



Daging hiu yang telah terjual siripnya dijual oleh pemilik kapal ke pengepul daging. Sama halnya dengan pengepul sirip, pengepul daging akan berada di lokasi pelelangan untuk melakukan negosiasi harga daging hiu dengan pemilik kapal. Negosiasi harga antara pengepul daging hiu dengan pemilik kapal dilakukan setelah sirip hiu berhasil dijual. Daging hiu yang diperjualbelikan adalah seluruh bagian tubuh hiu kecuali sirip hiu yang sudah diambil oleh pengepul sirip. Pada umumnya pemilik kapal akan memberikan harga daging hiu per satuan ekor. Hasil wawancara dengan pengepul daging hiu mengemukakan bahwa harga hiu tanpa sirip berkisar antara 300-500 ribu per ekor (terutama untuk jenis-jenis kategori hiu besar). Selama penelitian dilaksanakan hanya terlihat 1 pengepul daging hiu yang dapat dikatakan sebagai bandar (pemodal utama). Pengepul ini yang melakukan kesepakatan harga dengan pemilik kapal atas daging hiu yang diperdagangkan. Jika sudah terjadi kesepakatan harga maka pengepul daging akan memerintahkan kepada buruh harian yang berada di lokasi pelelangan untuk melakukan pemotongan daging hiu menjadi beberapa bagian.

Buruh harian lepas pada umumnya terdiri dari sekelompok orang yang secara bersama-sama melakukan proses pasca panen terhadap hiu-hiu hasil tangkapan nelayan. Terdapat 2 spesialisasi dari buruh harian lepas yakni (1) spesialis pemotong sirip hiu dan (2) spesialis pemotong daging hiu. Jenis buruh harian yang pertama hanya bertugas melakukan pemotongan bagian sirip hiu sedangkan jenis buruh harian yang kedua bertugas mengeluarkan isi perut, menguliti kulit hiu hingga memotong daging hiu. Buruh akan memperoleh upah sebesar 12 ribu per ekor dan tidak ada perbedaan upah meskipun terdapat spesialisasi pekerjaan. Upah tersebut akan dikumpulkan dan dibagi rata kepada seluruh buruh yang bersama-sama melakukan penanganan hiu pada hari tersebut. Hasil wawancara dengan salah satu buruh mengemukakan bahwa rata-rata per orang buruh menangani ikan hiu sebanyak 8-12 ekor per harinya.

Tahap awal yang dilakukan terhadap tubuh ikan hiu adalah dengan mengeluarkan isi perut ikan hiu. Isi perut tersebut dikumpulkan bersama bagian-bagian lain yang tidak dimanfaatkan untuk selanjutnya akan diambil oleh penadah untuk diolah menjadi pakan. Tahap berikutnya adalah proses pengulitan yakni memisahkan kulit hiu dengan dagingnya. Kulit hiu akan ditampung oleh pengolah kerupuk sebagai bahan dasar pembuatan kerupuk ikan. Daging yang telah dipisahkan dari kulitnya selanjutnya disortir di lokasi pelelangan dengan cara dikelompokkan menurut ukuran untuk selanjutnya dilelang antara pengepul daging dengan pengolah daging hiu. Pengolah daging hiu pada umumnya sudah berada di lokasi pelelangan untuk melakukan negosiasi harga. Pengepul daging akan memberikan harga berdasarkan ukuran daging yang telah dikelompokkan. Jika terjadi kesepakatan harga antara pengepul daging dengan pengolah daging maka daging akan diangkut ke rumah pengolah daging untuk selanjutnya diolah menjadi daging asap atau daging bakar.

Industri rumah tangga ikan asap telah ada di Lombok dan menjadi sumber pendapatan bagi sebagian masyarakat pesisir termasuk juga penduduk di Tanjung Luar. Berbagai jenis ikan menjadi bahan baku

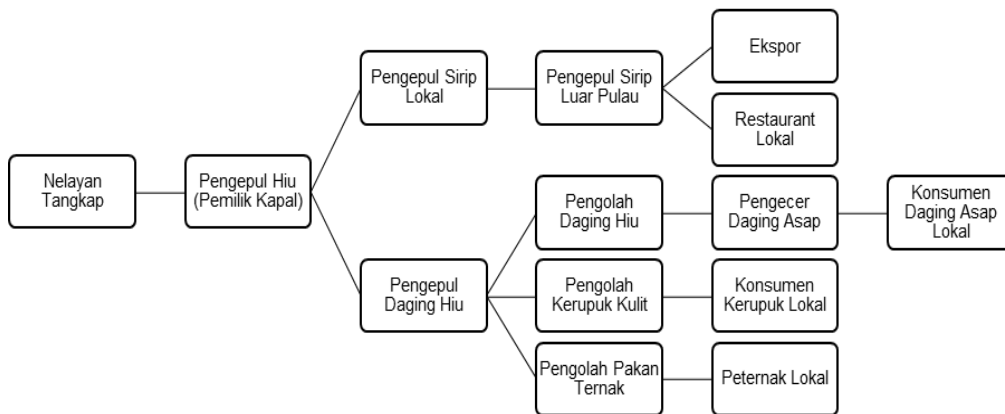
industri ini termasuk daging hiu. Daging hiu yang diperoleh dari pelelangan selanjutnya akan dibawa oleh pengolah daging asap ke rumahnya masing-masing untuk diolah menjadi daging asap.

Proses awal pengolahan daging hiu asap dimulai dari proses pemotongan menjadi bagian yang lebih kecil, pencucian daging hiu menggunakan air bersih, ditusuk menggunakan tusuk bambu dan terakhir dibakar diatas bara api. Bara api diperoleh dari poses pembakaran arang ataupun kulit kelapa. Proses pengolahan daging hiu asap biasanya dimulai pada pukul 9 pagi sampai dengan magrib selama satu minggu dimana biasanya 1-2 hari libur. Dari satu ekor hiu besar biasanya diperoleh sekitar 300 tusuk daging asap sedangkan untuk hiu berukuran kecil akan diperoleh sekitar 150 tusuk daging asap.

Dalam proses pengolahannya, pengolah ikan asap akan memperkerjakan buruh harian yang umumnya merupakan tetangga sekitar. Terdapat 4 jenis tenaga harian dalam industri olahan ikan asap yakni (1) pembuat tusuk sate yakni mengolah bambu menjadi tusuk-tusuk sate yang akan digunakan untuk menusuk daging hiu; (2) pemotong daging hiu yakni memotong bagian besar daging hiu menjadi bagian-bagian kecil yang akan ditusukan ke tusuk sate; (3) penusuk daging hiu yakni menusukan daging hiu yang telah dipotong kecil-kecil menggunakan tusuk sate dan terakhir; (4) pengasap ikan yakni melakukan pembakaran daging hiu diatas bara api menjadi produk akhir berupa daging asap siap jual. Upah buruh harian ini berkisar antara 25 ribu sampai dengan 75 ribu rupiah tergantung dari banyaknya daging hiu yang diolah. Pengolah daging biasanya mempekerjakan 1 orang pembuat tusukan, 2 orang pemotong daging, 5 orang penusuk daging dan 2 orang pemanggang.

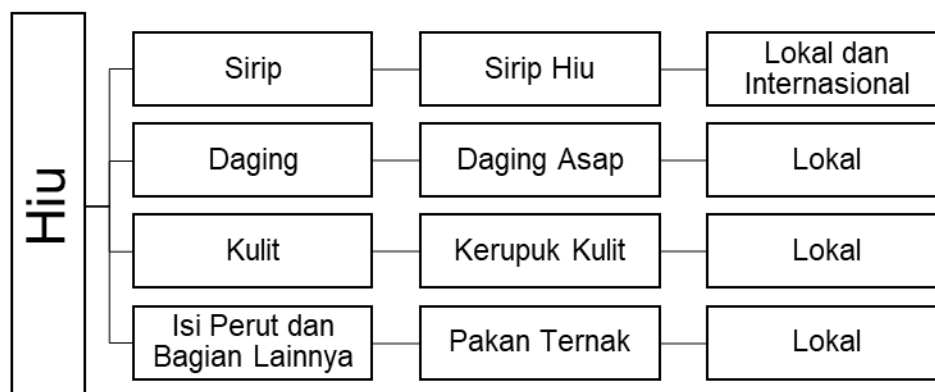
Daging asap hasil olahan akan dijual ke pasar-pasar lokal di sekitar wilayah Lombok. Terdapat dua pola pemasaran ikan asap yakni (1) pengolah ikan asap memasarkan sendiri ke pasar-pasar lokal di sekitar Lombok dan (2) pengecer mendatangi rumah pengolah ikan asap untuk membeli ikan asap dan kemudian menjualnya ke pasar-pasar lokal di sekitar wilayah Lombok atau dijajakan langsung secara keliling ke rumah-rumah penduduk. Pengecer pada umumnya mengambil berbagai macam daging asap dari pengolah daging seperti daging asap hiu, cumi, udang dll. Adapun sistem pembayaran yang dilakukan antara pengecer dengan pengolah daging adalah tempo. Sistem ini memungkinkan pengecer mengambil terlebih dahulu daging asap dan hari esoknya baru melakukan pembayaran. Rata-rata pengecer dapat mengambil sebanyak 300-800 tusuk daging asap. Hasil wawancara dengan pengolah daging maupun pengecer menyatakan bahwa konsumen pada umumnya tidak dapat membedakan jenis daging asap sehingga jarang ditemukan konsumen mempertanyakan bahan baku daging asap yang diperjualbelikan tersebut. Harga jual daging hiu asap ke konsumen akhir sekitar 10 ribu rupiah untuk 3-4 tusuk.

Walaupun PSD hiu dapat dikelompokkan kedalam beberapa kategori, namun dalam praktiknya terjadi tumpang tindih peran. Misalnya, nelayan sekaligus pemilik kapal, juga merupakan pengumpul hiu. Rantai perdagangan produk hiu dirangkum dalam Gambar 3.



**Gambar 3.** Rantai perdagangan sumber daya hiu di Tanjung Luar

Perdagangan hiu di Tanjung Luar tidak hanya memperdagangkan sirip hiu melainkan juga produk turunannya. Produk turunan tersebut berupa daging hiu, kulit hiu dan isi perut serta sisa-sisa bagian tubuh lainnya. Sirip hiu dan daging hiu menjadi komoditas utama yang diperdagangkan di Tanjung Luar dengan tujuan pasar berbeda. Sirip hiu diperdagangkan melewati batas daerah yakni ke luar Pulau Lombok dengan tujuan utamanya adalah Surabaya. Hasil wawancara dengan pengepul sirip mengemukakan bahwa sirip hiu dari Surabaya akan diekspor ke negara tujuan seperti Hong Kong. Sementara itu, perdagangan daging hiu hanya bersifat lokal di dalam wilayah Lombok sebagai bahan baku daging asap atau daging bakar. Demikian pula kulit hiu dan isi perut serta sisa-sisa bagian tubuh lainnya menjadi komoditas yang hanya diperdagangkan lokal di dalam wilayah Lombok sebagai bahan baku kerupuk kulit dan pakan ternak. Perdagangan utama berupa produk sirip hiu telah melewati batas wilayah Lombok hingga ke luar negeri. Sedangkan untuk jalur perdagangan produk turunan hiu seperti daging, kulit dan isi perut serta bagian lainnya terbatas pada perdagangan lokal.



**Gambar 4.** Jalur perdagangan produk hiu di Tanjung Luar

### Penyedia Infrastruktur (PI)

PI di Tanjung Luar pada praktiknya juga merangkap sebagai PSD hiu. Selain menyediakan fasilitas tempat dan transportasi, PI juga membeli langsung produk hiu dari nelayan, seperti yang telah dikemukakan sebelumnya.

### Infrastruktur Publik (IP)

Secara fisik, IP yang ada di Tanjung Luar adalah Tempat Pelelangan Ikan (TPI). Secara regulasi, beberapa peraturan tentang pemanfaatan dan perlindungan hiu dan pari telah dikeluarkan oleh pemerintah, diantaranya Kepmen KP No. 18/PERMEN-KP/201 tentang menerbitkan status perlindungan penuh pada *R. typus*. Permen KP No. 59/PERMEN-KP/2014 yang berisi larangan ekspor hiu koboi (*C. longimanus*) dan hiu martil (*Sphyrna spp.*) serta produk olahannya yang diperpanjang oleh Permen KP No. 34/PERMEN-KP/2015 dan Permen KP No. 48/PERMENKP/2016.

Regulasi tersebut diatas telah disosialisasikan di berbagai daerah. Menurut Sentosa (2016), sebagian besar nelayan di Tanjung Luar (56,67 persen) memiliki pengetahuan terkait dengan status perlindungan hiu dan pari dan sebanyak 63,3 persen responden nelayan menyatakan bahwa sosialisasi peraturan terkait hiu dan pari telah dilaksanakan. Terkait dengan penerimaan terhadap peraturan terkait hiu dan pari sebanyak 56,67 persen responden nelayan menerima regulasi tersebut.

### Konektivitas Sistem Ekologi-Sosial Hiu

Hubungan antara sumber daya hiu dengan komponen sosial disoroti tentang peranannya dalam meningkatkan kesejahteraan berbagai pengguna sumber daya. Model jaringan yang terbentuk dari konektivitas ekologi sosial di lokasi studi merupakan sistem yang kompleks dengan melibatkan empat komponen SES. Berdasarkan konsep tersebut maka konektivitas sumber daya hiu dengan berbagai komponen SES di Tanjung Luar dapat dipetakan dalam matriks (Tabel 4). Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa antar komponen dalam sistem SES terdapat berbagai interaksi. Interaksi antar komponen tersebut terjadi dalam berbagai aktivitas yang meliputi di antaranya dalam hal perikanan tangkap, pengolahan, perdagangan produk serta distribusi sumber daya dan produk.

**Tabel 4.** Konektivitas komponen SES di Tanjung luar

No	Komponen	Jenis interaksi yang terjadi
1	SD hiu dengan PSD hiu	<ul style="list-style-type: none"><li>- Daerah tangkapan</li><li>- Waktu penangkapan</li><li>- Sarana penangkapan</li><li>- Alat tangkap</li><li>- Modal melaut</li></ul>

		- Perdagangan sirip hiu dan produk turunannya
		- Pengolahan produk hiu: daging asap, kerupuk, pakan ternak
2	PSD hiu dengan PI	- Tempat transaksi penjualan produk hiu
		- Transportasi produk hiu
3	PI dengan IP	- Tempat Pelelangan Ikan
		- Distribusi hasil tangkapan
		- Perdagangan sirip hiu dan produk turunannya
4	IP dengan SD hiu	- Pelabuhan
		- Tempat Pelelangan Ikan
5	PSD hiu dengan IP	- Tempat Pelelangan Ikan
		- Regulasi

Keterangan: SD hiu = Sumber Daya Hiu; PSD hiu = Pengguna Sumber Daya Hiu; PI = Penyedia Infrastruktur; IP = Infrastruktur Publik

Faktor eksternal juga turut mempengaruhi SES di lokasi studi khususnya pada komponen sumber daya dan infrastruktur. Faktor eksternal tersebut berupa kondisi musim yang dapat menyebabkan berkurangnya sumber daya dan potensi bencana alam di Lombok seperti gempa bumi dan tsunami yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap infrastruktur. Faktor eksternal lainnya yang mempengaruhi SES sumber daya hiu adalah pola konsumsi. Kecenderungan konsumsi pasar ekspor yang menganggap bahwa sirip hiu sebagai hidangan mewah menyebabkan tingginya permintaan akan produk ini. Di samping itu, peningkatan akan kebutuhan protein hewani masyarakat lokal juga turut menyebabkan permintaan akan daging asap meningkat. Harganya yang cukup murah menjadi salah satu alasan masyarakat lokal mengkonsumsi daging hiu.

## KESIMPULAN

Konektivitas sistem ekologi sosial sumber daya hiu direpresentasikan dengan adanya daerah tangkapan, waktu penangkapan, sarana dan alat tangkap, pemanfaatan dan perdagangan hasil tangkapan termasuk produk turunannya. Hal ini menunjukkan bahwa sumber daya hiu memiliki fungsi ekonomi karena menjadi sumber pendapatan bagi berbagai pelaku yang terlibat. Berdasarkan jenis tangkapan menunjukkan bahwa terdapat spesies hiu yang masuk ke dalam kategori sedang menghadapi ancaman atau risiko kepunahannya di alam liar (habitat alaminya) dan termasuk daftar spesies yang mungkin terancam punah bila perdagangan terus berlanjut tanpa adanya pengaturan. Tersedianya regulasi yang membatasi perdagangan di level nasional menjadi bentuk dukungan untuk dapat mempertahankan keberlanjutan sumber daya hiu. Namun demikian penegakan peraturan tersebut masih harus ditingkatkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian Oseanografi (P2O) LIPI melalui Proyek COREMAP-CTI Tahun Anggaran 2019 yang telah membiayai penelitian ini. Disamping itu penghargaan disampaikan kepada Wanwan Kurniawan (P2O LIPI), Johan Picasouw (P2O LIPI) dan Galih (TPI Tanjung luar) yang turut membantu dalam pengumpulan data penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderies, J.M., M.A., Janssen, and E. Ostrom. 2004. A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective. *Ecology and Society*. 9(1):18-34.
- Berkes, F., C. Folke, and J. Colding. 2003. Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for buiding resilience. Cambridge University Press. 414 p.
- Berkes, F., dan C. Folke (Eds.), 1998. Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience. *Beijer Discussion Paper Series*. 52:18-27.
- Constanza, R., B.S. Low, E. Ostrom, and J. Wilson. 2000. Institutions ecosystems and sustainability. Lewis Publisher, Washington (USA).
- Dharmadi, Fahmi, White WT. 2009. Biodiversity of sharks and rays in South Eastern Indonesia. *Indonesian Fisheries Research Journal*, 15(1): 17-28.
- Dharmadi, R. Faizah, and L. Sadiyah. 2013. Shark longline fishery in Tanjungluar East Lombok. *Ind. Fish. Res. J.* 19(1):39–46.
- Fahmi & Dharmadi (2015) Pelagic shark fisheries of Indonesia's Eastern Indian Ocean Fisheries Management Region. *African Journal of Marine Science*. 37:2, 259-265.
- Fahmi. 2010. Sharks and rays in Indonesia. *Marine Research Indonesia*. 35(1):43-54.
- FAO. 2015. State Of The Global Market For Shark Products. Fao Fisheries And Aquaculture Technical Paper
- Glaser, M. and B. Glaeser. 2010. Global change and coastal marine threats: the Indonesian case. An Attempt in multi level social ecological research. *Human Ecology Review*. 17(2):135147.

- Kanwar, P. 2018. Ecological risk in the anthropocene: an evaluation of theory, values, and social construct. *Encyclopedia of the Anthropocene*. 4:367-372.
- Oktaviyani S, W Kurniawan & Fahmi. 2020. Fin length and total length relationships of Silky Shark *Carcharhinus falciformis* landed at Tanjung Luar Fish Landing Port, West Nusa Tenggara, Indonesia. *E3S Web of Conferences* 147, 02011.
- Sadili, D., Fahmi, Dharmadi, Sarmintohadi dan R. Ihsan. 2015b. Pedoman identifikasi dan Pendataan Hiu Apendiks II CITES. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan. Direktorat Jenderal Kelautan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Sentosa, A.A., N. Widarmanto, N.N. Wiadnyana, dan F. Satria. 2016. Perbedaan hasil tangkapan hiu dari rawai hanyut dan dasar yang berbasis di Tanjung Luar, Lombok. *J. Lit. Perikan. Ind.* 22(2):105–114.
- Virapongse, A., and L. Alessa. 2016. A social – ecological systems approach for environmental management. *J. Of Environmental Management*. 178: 83-91.
- White, W.T., and P.M. Kyne. 2010. The status of chondrichthyan conservation in the Indo-Australasian Region. *Journal of Fish Biology*. 76(9):2090–2117.
- Widodo, A. A., dan J. Widodo. 2002. Perikanan cucut artisanal di Perairan Samudera Hindia, Selatan Jawa dan Lombok. *JPPI Sumberdaya dan Penangkapan*. 8:75-81.